

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2001年12月6日 (06.12.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/92431 A1

(51) 国際特許分類 ⁷ :	C09D 11/16	特願2000-164968	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP
(21) 国際出願番号:	PCT/JP01/04635	特願2000-164969	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP
(22) 国際出願日:	2001年6月1日 (01.06.2001)	特願2000-164970	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP
(25) 国際出願の言語:	日本語	特願2000-164971	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP
(26) 国際公開の言語:	日本語	特願2000-164972	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP
(30) 優先権データ:		特願2000-164974	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP
特願2000-164960	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP	特願2000-164975	2000年6月1日 (01.06.2000)
特願2000-164961	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP	特願2000-164976	2000年6月1日 (01.06.2000)
特願2000-164963	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP	特願2000-164977	2000年6月1日 (01.06.2000)
特願2000-164964	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP	特願2000-164978	2000年6月1日 (01.06.2000)
特願2000-164965	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP	特願2000-164979	2000年6月1日 (01.06.2000)
特願2000-164967	2000年6月1日 (01.06.2000)	JP	特願2000-164980	2000年6月1日 (01.06.2000)
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱鉛筆株式会社 (MITSUBISHI PENCIL KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒140-8537 東京都品川区東大井五丁目23番37号 Tokyo (JP).				

[続葉有]

(54) Title: WATER-BASED INK COMPOSITION FOR WRITING UTENSIL

(54) 発明の名称: 筆記具用水性インキ組成物

(57) Abstract: A water-based ink composition for writing utensils which comprises: at least one nonionic surfactant selected among a polyhydric alcohol/fatty acid ester, an ethylene oxide adduct of a polyhydric alcohol/fatty acid ester, an ethylene oxide adduct of a higher alcohol or alkylphenol, an adduct of a higher alcohol with ethylene oxide and propylene oxide, an ethylene oxide adduct of castor oil or hardened castor oil, an ethylene oxide adduct of a hardened castor oil/fatty acid ester, a higher alkylamine, and an ethylene oxide adduct of a fatty acid amide; a colorant; a perfume; and water. The ink composition is less apt to run and retains a fragrance over long. In the composition, the perfume is kept being stably dispersed in the aqueous medium.

(57) 要約:

多価アルコール脂肪酸エステル、多価アルコール脂肪酸エステルの酸化エチレン付加物、高級アルコールやアルキルフェノールの酸化エチレン付加物、高級アルコールの酸化エチレン及び酸化プロピレン付加物、ヒマシ油又は硬化ヒマシ油の酸化エチレン付加物、硬化ヒマシ油脂肪酸エステルの酸化エチレン付加物、高級アルキルアミン及び脂肪酸アミドの酸化エチレン付加物からなるノニオン性界面活性剤少なくとも一種を含有すると共に、着色剤、香料及び水を含む筆記具用水性インキ組成物で、筆跡が滲みにくく、香りの持続性があり、香料が水性媒体中に安定した状態に分散維持される。

WO 01/92431 A1



(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮本 勝
(MIYAMOTO, Masaru) [JP/JP]; 〒232-0053 神奈川県
横浜市南区井土ヶ谷下町13-8-207 Kanagawa (JP). 鎌
形 忠 (KAMAGATA, Tadashi) [JP/JP]; 〒235-0021 神
奈川県横浜市磯子区岡村4-12-11-403 Kanagawa (JP).
竹内容治 (TAKEUCHI, Yoji) [JP/JP]; 〒221-0014 神奈
川県横浜市神奈川区入江2-9-14-204 Kanagawa (JP).
宮崎 茂 (MIYAZAKI, Shigeru) [JP/JP]; 〒221-0002
神奈川県横浜市神奈川区大口通89-19 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 弁理士 藤本英介, 外(FUJIMOTO, Eisuke
et al.); 〒100-0014 東京都千代田区永田町二丁目14番
2号 山王グランドビルディング3階317区 藤本特許法律
事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): GB, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

筆記具用水性インキ組成物

技術分野

本発明は、筆記時に香りを発し、かつ描線跡にもほのかな香りを残す特徴を有する筆記具用水性インキ組成物に関する。

5

背景技術

一般に、香料は油溶性であり、水中に乳化、分散させるためには保護コロイドとなる乳化剤、または分散剤が必要である。前記保護コロイドとして水溶性樹脂または界面活性剤が用いられるが、殆どの水溶性樹脂については必要十分の香料を分散させるだけの樹脂量を用いると液の粘度が高くなり筆記具用インキとしての適性を欠くことになる。

一方、香料を安定状態に乳化させるのに十分な量の界面活性剤を用いて調製される乳化液は、表面張力の大幅な低下をきたし、筆跡が滲みやすくなるなどの実用的な問題がある。また、上記の方法により、香料を単に乳化、分散させただけでは、筆記直後は香りを発するものの、その後香りはすぐに失われ、長時間保持できない（持続性がない）という問題がある。

従来、筆記時に芳香を発する香料を含有した筆記具用インキ組成物としては、例えば、染料類、樹脂類及び有機溶剤類よりなるボールペンインキにおいて、該インキと相溶性を有する香料を添加させてなるボールペンインキ（特開昭56-81377号公報）、香料、マルチルサイクロデキストリン（MCD）、着色剤及び水を配合した香料入り水性インキ（特開昭63-223078号公報）、着色剤、香料、

部分スルホン化ポリエステル樹脂及び水を含有してなる筆記具用水性インキ組成物（特開平８－２８３６４５号公報）などが知られている。

しかしながら、上記特開昭５６－８１３７７号公報記載のインキ組成物では、相溶性を有する香料を添加しても、筆記時に紙面を滲ませてしまうという問題があり、また、上記特開昭６３－２２３０７８号記載公報のインキ組成物では、香料をＭＣＤへ包接させて、該包接化合物を水性インキに添加したものであるため、この水性インキは経時により、特に高温での経時により香料が分離し易い傾向にあり、香料の分散性及び香りの持続性に問題がある。更に、上記特開平８－２８
5 3 6 4 5号公報記載のインキ組成物では、筆記直後は香りを発するものの、その後香りは失われ、長時間香りを保持できない（持続性がない）という問題がある。

本発明は、上記従来技術の問題に鑑み、これを解消しようとするものであり、筆跡が滲みにくく、香りの持続性があり、香料が水性媒体中に安定した状態に分散維持される筆記具用水性インキ組成物を提供
15 することにある。

発明の開示

本発明者らは、上記従来技術の問題について鋭意検討した結果、着色剤及び香料を含有する筆記具用水性インキ組成物中に特定のインキ成分を含有することにより、上記目的の筆記具用水性インキ組成物を得ることに成功し、本発明を完成
20 するに至ったのである。

すなわち、本発明の筆記具用水性インキ組成物は、少なくとも１種の特定のノニオン性界面活性剤と共に、着色剤、香料及び水を含有してなることを特徴とする。
25 ノニオン性界面活性剤としては、多価アルコール型ノニオン性界面活性剤、ポリエチレングリコール型ノニオン性界面活性剤、ヒマシ油系ノニオン性界面活性剤、

アルキルアミンやアルキルアミドの酸化エチレン付加物から選んだ少なくとも1種が使われる。

発明を実施するための最良の形態

- 5 本発明の筆記具用水性インキ組成物は、少なくとも1種の特定のノニオン性界面活性剤と共に着色剤、香料及び水を含む含有してなる。

本発明に用いるノニオン性界面活性剤は、滲み抑制剤、香りの持続性向上剤、香料の分離抑制の目的で用いるものであり、次のようなものがあげられる。

(1) 多価アルコール型ノニオン性界面活性剤：

- 10 多価アルコール脂肪酸エステル

(2) ポリエチレングリコール型ノニオン性界面活性剤：

多価アルコール脂肪酸エステル、酸化エチレン付加物、高級アルコールやアルキルフェノールの酸化エチレン付加物、高級アルコールの酸化エチレン及び酸化プロピレン付加物

- 15 (3) ヒマシ油系ノニオン性界面活性剤：

ヒマシ油又は硬化ヒマシ油酸化エチレン付加物及び硬化ヒマシ油脂肪酸エステルの酸化エチレン付加物

(4) アルキルアミン及びアルキルアミドの酸化付加物：

高級アルキルアミン及び脂肪酸アミドの酸化エチレン付加物

20

さらに詳しくは、

(1) 多価アルコール型ノニオン性界面活性剤としては、ショ糖脂肪酸エステル、ソビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル及びプロピレングリコール脂肪酸エステルなどの多価アルコール脂肪酸エステル、

- 25 (2) ポリエチレングリコール型ノニオン性界面活性剤としては、ポリオキシエチレントリメチロールプロパン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン

脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル及びポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルなどの多価アルコール脂肪酸エステルのポリオキシエチレン付加物、アルキルフェノール、高級アルコール、コレステロールやラノリンアルコール及びポリプロピレングリコールそれぞれの酸化エチレン付加物、及び高級アルコールの酸化エチレンと酸化プロピレン付加物、

(3) ヒマシ油系ノニオン性界面活性剤としては、ヒマシ油又は硬化ヒマシ油の酸化エチレン付加物、及びポリオキシエチレン硬化ヒマシ油の脂肪酸エステル、

(4) アルキルアミンやアルキルアミドの酸化エチレン付加物としては高級アルキルアミンや脂肪酸アミドへの酸化エチレン付加物

が用いられる。

次に本発明に用いる上記ノニオン性界面活性剤を具体的に説明する。

(1) 多価アルコール脂肪酸エステル

本発明で用いるシヨ糖脂肪酸エステルは、シヨ糖が有している8個の水酸基のうち1個以上を脂肪酸でエステル化することにより得られるものであり、シヨ糖部分を親水基とし、脂肪酸部分を親油基とした界面活性剤である。シヨ糖脂肪酸エステルは、シヨ糖に幾つの脂肪酸が結合するか、あるいは、どれだけの分子量を有した脂肪酸が結合するかにより表面張力や界面張力を調整することが可能で、優れた可溶性、乳化性、分散性を有している。本発明では、インキ組成物の特性を損なわない限り、公知の全てのシヨ糖脂肪酸エステルを使用可能であり、また、1種単独に限らず、異なる2種以上を組み合わせることも可能である。

シヨ糖脂肪酸エステルの好ましい市販品の例としては、第一工業薬品製のDKエステルF-160, F-140, F-110, F-90, F-70, F-50、太陽化学製のサンソフトSE-16P, SE-16, SE-11, SE-7、三菱化学フーズ製のリョートーシュガーエステルS-070, S-170, S-270, S-370, S-570, S-970, S-1570, P-070, P-170, P1570, M-1695, O-170, O-1570, OWA-15

70, L-195, L595, LWA-1570, B-370, ER-190, ER-290, POS-135などを挙げることができる。

5 ソルビタン脂肪酸エステルは、ソルビトールを加熱脱水してソルビタンとし、これに脂肪酸を加えエステル化した化合物であり、脂肪酸の種類を選定することで特異的な可溶性、乳化性、分散性を呈することが出来る。

具体的な市販品例としては、モノステアリン酸からなるSS-10（日光ケミカルズ）、SP-60R（日本油脂）、レオドールSP-S10, AS-10, エマゾールS-10（花王）、Newcol60（日本乳化剤）、サンソフトNo. 61S, No. 61NN, No. 67（太陽化学）、エマレックスSPE-100S（日本エマルジョン）、ジステアリン酸からなるサンソフトNo. 63C（太陽化学）、エマゾールS-20（花王）、セスキステアリン酸からなるSS-15（日光ケミカルズ）、エマレックスSPE-150S（日本エマルジョン）、トリステアリン酸からなるSS-30（日光ケミカルズ）、レオドールSP-S30、エマゾールS-30（花王）、サンソフトNo. 65T（太陽化学）、モノイソステアリン酸からなるSI-10R（日光ケミカルズ）、クリル6（グローダジャパン）、エマレックスSPIS-100（日本エマルジョン）、セスキイソステアリン酸からなるSI-15R（日光ケミカルズ）、エマレックスSPIS-150（日本エマルジョン）、モノオレイン酸からなるSO-10, SO-10R（日光ケミカルズ）、ノニオンOP-80R（日本油脂）、レオドールSP-O10, AO-10, エマゾールO-10（F）（花王）、Newcol180（日本乳化剤）、エマレックスSPO-100（日本エマルジョン）、サンソフトNo. 81S, No. 87N（太陽化学）、セスキオレイン酸からなるSO-15, SO-15R, SO-15EX（日光ケミカルズ）、ノニオンOP-83RAT（日本油脂）、レオドールAO-15, エマゾールO-15R（花王）、エマレックスSPO-150（日本エマルジョン）、ソルゲン30, S-39-H（第

一薬品工業)、トリオレイン酸からなるSO-30, SO-30R (日光ケミカルズ)、ノニオンOP-85R (日本油脂)、レオドールSP-O30, エマゾールO-30 (花王)、サンソフトNo. 8.5T (太陽化学)、Newco13-80 (日本乳化剤)、モノラウリン酸からなるSL-10 (日光ケミカルズ)、
5 ノニオンLP-20R (日本油脂)、レオドールSP-L10, エマゾールL-10 (F) (花王)、Newco120 (日本乳化剤)、サンソフトNo. 27N, No. 21SL (太陽化学)、モノミリスチン酸からなるサンソフト47S, 41S, 67N (太陽化学)、ノニオンMP-30R (日本油脂)、モノパルミチン酸からなるSP-10 (日光ケミカルズ)、ノニオンPP-40R (日本油
10 脂)、レオドールPP-P10, エマゾールP-10 (花王)、Newco140 (日本乳化剤) 等がある。

ポリグリセリン脂肪酸エステルは、グリセリンの脱水縮合反応によって得られたポリグリセリンと脂肪酸のエステル化物であり、脂肪酸の種類やポリグリセリン
15 のモル比を選定することで特異的な可溶性、乳化性、分散性を呈することができる。

本発明に用いるポリグリセリン脂肪酸エステルとしては、特に限定されるものではなく、脂肪酸種やポリグリセリンのモル比を種々なものとしたポリグリセリン脂肪酸エステルを使用することができ、また、これらの市販品も使用することが
20 ができる。これらのポリグリセリン脂肪酸エステルは、夫々単独で、または、2種以上混合して使用することができる。

具体的な市販品としては、例えば、モノステアリン酸からなるDGMS, Tetraglyn1-S, Hexaglyn1-S, Decaglyn1-S, Decaglyn1-VS, Decaglyn1-50VS (日光ケミカルズ社製)、
25 ユニグリGS-106 (日本油脂社製)、サンソフトQ-18B, Q-18S, Q-181SW, Q-18F, Q-18U (太陽化学社製)、エマレックスMS

G-2, MSG-2MB, MSG-2ME, MSG-2ML (日本エマルジョン社製)、ジステアリン酸からなるDecaglyn2-S(日光ケミカルズ社製)、サンソフトQ-182S(太陽化学社製)、エマレックスDSG-3, DSG-5(日本エマルジョン社製)、トリステアリン酸からなるTetraglyn3-S, Hexaglyn3-S, Decaglyn3-S(日光ケミカルズ社製)、エマレックスTISG-2(日本エマルジョン社製)、モノイソステアリン酸からなるDGMIS, Decaglyn5-IS(日光ケミカルズ社製)、ユニグリGI-106(日本油脂社製)、DISG-2(日本エマルジョン社製)、ジイソステアリン酸からなるエマレックスDISG-3, DISG-5(日本エマルジョン社製)、ペンタステアリン酸からなるTetraglyn5-S, Hexaglyn5-S, Decaglyn5-S(日光ケミカルズ社製)、サンソフトQ-185S(太陽化学社製)、ヘプタステアリン酸からなるDecaglyn7-S(日光ケミカルズ社製)、デカステアリン酸からなるDecaglyn10-S(日光ケミカルズ社製)、サンソフトQ-1810S(太陽化学社製)、デカイソステアリン酸からなるDecaglyn10-IS(日光ケミカルズ社製)、モノオレイン酸からなるDGMO-C, DGMO-90, Tetraglyn1-O, Hexaglyn1-O, Decaglyn1-O, Decaglyn1-VO(日光ケミカルズ社製)、GO-106(日本油脂社製)、サンソフトQ-17B, Q-17F, Q-17S, Q-171S, Q-17U(太陽化学社製)、ジオレイン酸からなるDGDO(日光ケミカルズ社製)、トリオレイン酸からなるDecaglyn3-O(日光ケミカルズ社製)、ペンタオレイン酸からなるTetraglyn5-O, Hexaglyn5-O, Decaglyn5-O(日光ケミカルズ社製)、ヘプタオレイン酸からなるDecaglyn7-O(日光ケミカルズ社製)、デカオレイン酸からなるDecaglyn10-O(日光ケミカルズ社製)、サンソフトQ-17OS(太陽化学社製)、モノラウリン酸からなるHexaglyl-L, Decaglyn1-L(日光ケ

ミカルズ社製)、ユニグリGL-102, GL-106 (日本油脂社製)、モノ
ミリスチン酸からなるHexaglyn1-M, Decaglyn1-M (日光
ケミカルズ社製)、サンソフトQ-14F, Q-14S (太陽化学社製)、モノ
パルミチン酸からなるエマレックスGMS-P (日本エマルジョン社製)、モノ
5 リノール酸からなるDecaglyn1-LN (日光ケミカルズ社製)、ポリリ
シノール酸からなるHexaglynPR-15 (日光ケミカルズ社製)、サン
ソフト818DG, 818UX (太陽化学社製) 等が挙げられ、これらは、夫々
単独で、または、2種以上混合して使用することができる。

10 プロピレングリコール脂肪酸エステルは、プロピレングリコールと脂肪酸をエ
ステル化するか、プロピレングリコールと油脂のエステル交換反応により得られ、
優れた可溶化性、乳化性、分散性を有している。

具体的な市販品例としては、パルミチン酸タイプとしてサンソフトNo25P
(太陽化学)、ミリスチン酸タイプとしてサンソフトNo25M, No25MD
15 (太陽化学)、モノラウリン酸タイプとしてエマレックスPGML (日本エマル
ジョン)、ジラウリン酸タイプとしてエマレックスPG-di-L (日本エマル
ジョン)、ステアリン酸タイプとしてPSM-SE, PMS-1C, PMS-1
CSE, PMS-FR (日光ケミカルズ)、ホモテックスPS-200 (花王)、
サンソフトNo25CD, サンソフトNo25S (太陽化学)、モノオレイン酸
20 タイプとしてノニオンPO-100 (日本油脂)、サンソフトNo25OD; サ
ンソフトNo25O (太陽化学)、エマレックスPGO (日本エマルジョン)、
ジオレイン酸タイプとしてエマレックスPG-di-O (日本エマルジョン) 等
がある。

25 (2) - a 多価アルコール脂肪酸エステルの酸化エチレン付加物

本発明で用いるポリオキシエチレントリメチロールプロパン脂肪酸エステルは、

ポリオキシエチレントリメチロールプロパンと脂肪酸とのエステル化によって得られ、親水基のエチレンオキサイドと親油基の脂肪酸の数や種類によって表面張力や界面張力を調整することが可能で、優れた可溶性、乳化性、分散性を有している。本発明では、インキ組成物の特性を損なわない限り、公知の全てのポリオ

5 キシエチレントリメチロールプロパン脂肪酸エステルが使用可能であり、また、
1 種単独に限らず、異なる2種以上を組み合わせることも可能である。

ポリオキシエチレントリメチロールプロパン脂肪酸エステルの好ましい市販品の例としては、脂肪酸がミリスチン酸からなるエマレックスTPM-303, エマレックスTPM-305, エマレックスTPM-308, エマレックスTPM

10 -320, エマレックスTPM-325, エマレックスTPM-330、脂肪酸
がジステアリン酸からなるエマレックスTPS-203, エマレックスTPS-
204, エマレックスTPS-205、脂肪酸がトリステアリン酸からなるエマ
レックスTPS-303, エマレックスTPS-305, エマレックスTPS-
308, エマレックス-310、脂肪酸がトリイソステアリン酸からなるエマレ

15 クスTPIS-303, エマレックスTPIS-320, エマレックスTPIS-
325, エマレックスTPIS-330, エマレックスTPIS-340, エ
マレックスTPIS-350（以上、日本エマルジョン製）などを挙げることが
できる。

20 ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステルは、モノ脂肪酸グリセリンの遊
離の水酸基に酸化エチレンを付加重合して得られる非イオン界面活性剤であり優
れた可溶化性、乳化性、分散性を有している。

具体的な市販品例としては、モノステアリン酸からなるTMGS-5, TMG

25 S-15（日光ケミカルズ）、エマレックスGM-5, GM-10, GM-15,
GM-30, GM-40（日本エマルジョン）、トリステアリン酸からなるユニ
セーフEGS-3010, EGS-3020, EOS-3030, EGS-30

40 (日本油脂)、エマレックスGWS-303, GWS-304, GWS-305, GWS-306, GWS-310, GWS-320 (日本エマルジョン)、モノイソステアリン酸からなるDGMIS, Decaglyn5-IS (日光ケミカルズ)、ユニセーフEGI-1010, EGI-1020, EGI-1030, EGI-1040 (日本油脂)、エマレックスGWIS-103, GWIS-106, GWIS-110, GWIS-120, GWIS-130, GWIS-140 (日本エマルジョン)、トリイソステアリン酸からなるユニセーフEGI-3010, EGI-3020, EGI-3030, EGI-3040 (日本油脂)、エマレックスGWIS-303, GWIS-310, GWIS-320, GWIS-330, GWIS-350, GWIS-360 (日本エマルジョン)、モノオレイン酸からなるTMGO-5, TMGO-15 (日光ケミカルズ)、ユニグリEVO-1113, EVO-1114, EVO-1117 (日本油脂)、トリオレイン酸からなるエマレックスGWO-303, GWO-310, GWO-320, GWO-330, GWO-340, GWO-350, GWO-360 (日本エマルジョン)、ヤシ油脂肪酸からなるグリセロックスHE (グローダジャパン) 等がある。

ポリオキシエチレングリコール脂肪酸エステルは、ポリエチレングリコールの一端及び両端をエステル化した非イオン系の界面活性剤で、他の非イオン系界面活性剤と比べて大きな分子量を有し、可溶化、乳化能力が非常に優れてる特徴を有するものである。

本発明に用いるポリオキシエチレングリコール脂肪酸エステルとしては、特に限定されるものではなく、ポリエチレングリコールの一端及び両端をエステル化した種々のポリオキシエチレングリコール脂肪酸エステルを使用することができ、また、これらの市販品も使用することができる。これらのポリオキシエチレングリコール脂肪酸エステルは、単独で、または、2種以上混合して使用することが

できる。

具体的な市販品としては、例えば、脂肪酸エステル部分がモノラウリン酸のMYL-10（日光ケミカルズ社製）、ノニオンL-2（日本油脂社製）、エマノーン1112（花王社製）、ジラウリン酸のユニスターE222、ノニオンDL-3, DL-4, DL-6, DL-9, DL-14, DL-35, DL-55（日本油脂社製）、パルミチン酸のノニオンP-3, P-8（日本油脂社製）、モノステアリン酸のMYS-1EX, MYS-2, MYS-4, MYS-10, MYS-25, MYS-40, MYS-45, MYS-55（日光ケミカルズ社製）、ノニオンS-2, S-4, S-6, S-10, S-15, S-40（日本油脂社製）、エマノーン3199（花王社製）、ジステアリン酸のCDS-400（日光ケミカルズ社製）、ユニスターE-750, ノニオンDS-1, DS-2, DS-3, DS-4, DS-6, DS-9, DS-14, DS-35（日本油脂社製）、エマノーン3299, 3201M（花王社製）、イソステアリン酸のCDIS-400（日光ケミカルズ社製）、ユニオックスIS-600, IS-800（日本油脂社製）、エマレックスPEIS-3, PEIS-6, PEIS-12, PEIS-20（日本エマルジョン社製）、モノオレイン酸のMYO-2, MYO-6, MYO-10（日光ケミカル社製）、ノニオンO-2, O-3, O-4, O-6（日本油脂社製）、エマノーン4110（花王社製）、ジオレイン酸のノニオンDO-2, DO-3, DO-4, DO-5, DO-6, DO-14（日本油脂社製）、エマレックスDEG-O, TEG-O, 200-di-O, 300-di-O, 400-di-O, 600-di-O（日本エマルジョン社製）、ラノリン脂肪酸のスクリレート300, 600, 1000（クローダジャパン社製）等が挙げられ、これらは、単独で、または、2種以上混合して使用することができる。

25

ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステルは、エチレンオキサイドが付加

したソルビット部分を親水基とし、脂肪酸部分を親油基とする界面活性剤であり、特異的な表面活性能力を有している。本発明では、インキ組成物の特性を損なわない限り、公知の全てのポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステルを使用可能であり、また、1種単独に限らず、異なる2種以上を組み合わせで配合することも可能である。

ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステルの好ましい市販品の例としては、モノラウリン酸を親油基としたGL-1（日光ケミカルズ製）、ヘキサステアリン酸を親油基としたGS-6（日光ケミカルズ製）、テトラステアリン酸を親油基としたGS-460（日光ケミカルズ製）、テトラオレイン酸を親油基としたGO-4、GO-430N、GO-460（日光ケミカルズ製）、レオドール430、レオドール460（花王製）、ソルボンTR-843（東邦化学製）、エマレックスEG-2854-0（日本エマルジョン製）などを挙げることができる。

ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルは、エチレンオキサイドが付加したソルビタン部分を親水基とし、脂肪酸部分を親油基とする界面活性剤で、特異的な表面活性能力を有している。

具体的な市販品例としては、モノラウリン酸を親油基としたTL-10（日光ケミカルズ）、ノニオンLT-211（日本油脂）、レオドールTW-L120、TW-L106（花王）、Newcol25（日本乳化剤）、TW-20（第一工業薬品）、ソルボンT-20（東邦化学）、モノパルミチン酸を親油基としたTP-10（日光ケミカルズ）、ノニオンPT-221（日本油脂）、レオドールTW-P120（花王）、Newcol45（日本乳化剤）、ソルボンT-40（東邦化学）、モノステアリン酸を親油基としたTS-10、TS-106（日光ケミカルズ）、ノニオンST-221、ST-206（日本油脂）、レオドールTW-S120、TW-S106（花王）、Newcol65（日本乳化剤）、TW-60（第一工業薬品）、エマレックスEG-2854（日本エマルジョン）、

トリステアリン酸を親油基としたTS-30（日光ケミカルズ）、ノニオンST-521（日本油脂）、レオドールTW-S320（花王）、モノイソステアリン酸を親油基としたTI-10（日光ケミカルズ）、モノオレイン酸を親油基としたTO-10, TO-106（日光ケミカルズ）、ノニオンOT-203, OT-206, OT-240（日本油脂）、レオドールTW-O120, TW-O105R, TW-O106（花王）、TW-80（第一工業薬品）、トリオレイン酸を親油基としたTO-30（日光ケミカルズ）、レオドールTW-O320（花王）、Newcol82, 3-85, 95FJ（日本乳化剤）、ソルボンT-85（東邦化学）、テトラオレイン酸を親油基としたユニックスNFL-6563, NFL-6303（日本油脂）等がある。

（２）－ｂ　アルキルフェノール及び高級アルコールの酸化エチレン付加物

本発明を用いるポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルは、アルキルフェノールまたはアルキルナフトールに酸化エチレンを付加重合させた物で、エステル結合を含まないため酸、アルカリ、加水分解に対して非常に安定であり、アルキル基の数、種類、酸化エチレンのモル数によって特異的な表面活性性能が呈することが出来る。

具体的な市販品例としては、ノニルフェニルタイプとしてNP-2, NP-5, NP-7.5, NP-10, NP-15, NP-18TX, NP-20（日光ケミカルズ）、ノニオンNS-202, NS-204.5, NS-206, NS-208.5, NS-210, NS-212, NS-215, NS-220, NS-230, NS-240, NS-270（日本油脂）、エマルゲン903, 904, 905, 906, 909, 910, 911, 913, 920, 930（花王）、Newcol1156H, 562, 560H, 563, 564, 565, 566, 568, 504, 506, 509, 512, 516, 520（日本乳化剤）、ノ

イゲンEA-50、EA-70、EA-80E、EA-80、EA-110、EA-130T、EA-150、EA-160（第一工業薬品）、オクチルフェニルタイプとしてOP-3、OP-10、OP-30（日光ケミカルズ）、ノニオンHS-204.5、HS-206、HS-208.5、HS-210、HS-215、HS-220、HS-240（日本油脂）、エマルゲン810、840S（花王）、ノイゲンEA-92、EA-102、EA-112、EA-142、EA-152（第一工業薬品）等がある。

ポリオキシエチレンアルキルエーテルは、C12～C22の脂肪族アルコールに酸化エチレンを付加重合させて得られるものである。脂肪族アルコールとしては、例えば、ラウリル、セチル、オレイル、牛脂アルコールの動植物油系アルコール、オキソアルコール等の合成アルコール、樹脂アルコールなどが挙げられ、この脂肪族アルコールの種類を選定することで着色剤、香料及び水を含有する筆記具用水性インキ組成物に対して特異的な可溶性、乳化性、分散性を呈することができる。

本発明に用いるポリオキシエチレンアルキルエーテルとしては、特に限定されるものではなく、脂肪族アルコール種や酸化エチレンの付加モル数により種々のポリオキシエチレンアルキルエーテルを使用することができ、また、これらの市販品も使用することができる。これらのポリオキシエチレンアルキルエーテルは、夫々単独で、または、2種以上混合して使用することができる。

具体的な市販品としては、例えば、ラウリルアルコールからなるK-201、K-202、K-204、K-207、K-211、K-220、K-230（日本油脂社製）、エマルゲン104P、106、108、109、120、123P（花王社製）、ノイゲンET-83、ET-102、ET-143、ET-160、ET-170、ET-190（第一工業薬品社製）、Newcol11105、1100、1110、1120（日本乳化剤社製）、BL-2、BL-4。

2, BL-9EX, BL-21, BL-25 (日光ケミカルズ社製)、セチルアルコールからなるBC-2, BC-5.5, BC-7, BC-10TX, BC-15TX, BC-20TX, BC-23, BC-30TX, BC-40TX (日光ケミカルズ社製)、ノニオンP-208, P-210, P-213, P-223, P-240 (日本油脂社製)、エマルゲン210P, 220 (花王社製)、Newcol11610, 1620 (日本乳化剤)、エマレックス102, 103, 105, 107, 110, 112, 115, 120, 130 (日本エマルジョン社製)、ステアリルアルコールからなるBS-2, BS-4, BS-20 (日光ケミカルズ社製)、ノニオンS-206, S-211, S-207, S-215, S-220, S-230 (日本油脂社製)、エマルゲン306P, 320 (花王社製)、Newcol11807, 1820 (日本乳化剤社製)、エマレックス602, 605, 608, 611, 615, 620, 630 (日本エマルジョン社製)、イソステアリルアルコールからなるエマレックス1805, 1810, 1815, 1820, 1825 (日本エマルジョン社製)、オレイルアルコールからなるBO-7, BO-10TX, BO-20, BO-50 (日光ケミカルズ社製)、ノニオンE-205, E-212, E-220, E-230 (日本油脂社製)、エマルゲン404, 408, 409, 420, 430 (花王社製)、Newcol11203, 1204, 1208, 1210, 1200 (日本乳化剤社製)、ノイゲンET-60E, ET-80E, ET-100E, ET-120E, ET-140E, ET-150E (第一工業薬品社製)、ヘキシルデシルアルコールからなるエマレックス1608, 1610, 1615, 1620, 1625 (日本エマルジョン社製社製)、ペヘニルアルコールからなるBB-5, BB-10, BB-20, BB-30 (日光ケミカルズ社製)、ノニオンB-205, B-210, B-220, B-230 (日本油脂社製)、エマレックスBHA-5, BHA-10, BHA-20, BHA-30 (日本エマルジョン社製)、ドデシルアルコールからなるノニオンT-203, T-208.5, T-206, T-2

10, T-211, T-212 (日本油脂社製)、エマルゲン2025 (花王社製)、Newcol1305, 1310 (日本乳化剤社製)、エマレックスOD-5, OD-10, OD-20, OD-25 (日本エマルジョン社製)等が挙げられ、これらは、夫々単独で、または2種以上混合して用いることができる。

5

ポリオキシエチレンコレステリルエーテルからなる化合物は、植物油脂中に広く存在するフィトステロールや動物油脂中に存在するコレステロールに酸化エチレンを付加重合する事によって得ることが出来る。

好ましい酸化エチレンの付加モル数としては、3モル～50モル数が好ましく、
10 モル数が多いほどHLBが増加し、水和性が増す傾向があり、香料の種類によって一種又は二種以上のものを選択して使用することが出来る。

具体的な市販品例としては、植物油脂フィトステロールにエチレンオキサイドを付加させたタイプとして、BPS-5、BPS-10、BPS-20、BPS-30、BPSH-25 (日光ケミカルズ製)があり、動物油脂コレステロール
15 にエチレンオキサイドを付加させたタイプとしてDHC-30 (日光ケミカルズ製)、エマレックスCS-5、エマレックスCS-10、エマレックスCS-15、エマレックスCS-24、エマレックスCS-30 (日本エマルジョン製)がある。

20 ポリオキシエチレンラノリンは、ラノリンあるいはラノリンアルコールに酸化エチレンを付加重合させた非イオン界面活性剤である。このポリオキシエチレンラノリン及びラノリンアルコールは、可溶化性、乳化性、分散性が非常に優れているものである。

本発明に用いるポリオキシエチレンラノリン及びラノリンアルコールとしては、
25 特に限定されるものではなく、ポリオキシエチレンラノリンにあっては酸化エチレンの付加モル数により種々のものを使用することができ、また、これらの市販

品も使用することができる。これらのポリオキシエチレンラノリン及びラノリンアルコールは、夫々単独で、または、2種以上混合して使用することができる。

具体的な市販品としては、例えば、ラノリンタイプとしてTW-10, TW-20, TW-30 (日光ケミカルズ社製)、ソーランA, ソーランA50, ソーランE, ポリコールWH50, ポリコールWH150, ポリコールWH400 (クロダジャパン社製)、ラノリンアルコールタイプとしてBWA-5, BWA-10, BWA-20, BWA-40 (日光ケミカルズ社製)、ラミゲンET-20, ラミゲンET-70 (第一工業薬品社製)、ポリコール5, ポリコール15, ポリコール20, ポリコール40 (クロダジャパン社製) 等が挙げられ、これらは、夫々単独で、または、2種以上混合して使用することができる。

(2) - c 高級アルコールの酸化エチレン及び酸化プロピレン付加物

本発明に用いるポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールエーテルは、プロピレンオキサイドの重合物であるポリプロピレングリコールが親油基として働き、エチレンオキサイドの重合物であるポリエチレングリコールが親水基として働く高分子活性剤であり、親油基のポリプロピレングリコールの両側に親水基のポリエチレングリコールがあり、優れた可溶化性、乳化性、分散性を呈することができる。

本発明に用いるポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールエーテルとしては、特に限定されるものではなく、プロピレンオキサイドの重合度数及びエチレンオキサイドの重合度数により、種々のものを使用することができ、また、これらの市販品も使用することができる。これらのポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールエーテルは、夫々単独で、または、2種以上を混合して使用することができる。

具体的な市販品としては、例えば、日本油脂社製から販売されているプロノン

104, 108, 122, 123, 182, 183, 185, 204, 205,
207, 208, 231, 237, 282, 284, 288, 331, 333,
334, 335, 338, 402, 403等が挙げられ、これらは、夫々単独で、
または、2種以上を混合して使用することができる。

5

ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルは、直鎖あるいは側鎖の高級アルコールに酸化エチレンと酸化プロピレンを付加重合させたもので、性質を異にした2種を同一分子内に有しているため、優れた可溶化、乳化、分散性を有している非イオン系界面活性剤である。

10 本発明に用いるポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルとしては、特に限定されるものではなく、酸化エチレンと酸化プロピレンの付加モル数に応じて、種々ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルを使用することができ、また、これらの市販品も使用することができる。これらのポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルは、夫々単独で、
15 または、2種以上混合して使用することができる。

具体的な市販品としては、例えば、PBC-31, PBC-33, PBC-34, PBC-44, PEN-4612, PEN-4620, PEN-6430 (日光ケミカルズ社製)、ユニセーフ1P-1, 5P-1, 10P-1, 20P-2, 1P-2, 5P-2, 1P-4, 5P-4, 10P-4, 20P-4, 1P-8, 20 5P-8, 10P-8, ユニブル30MT-25B, 50MB-2, 50MB-5, 50MB-11, 50MB-26, 50MB-72, 50M-168, ノニオンA-13P, A-10R, 3S-9, ユニオックスOD-1200 (日本油脂社製)、プチセルASW (クロダジャパン)、ネオスコア2326, ヘポールA-0638, A-0851, A-0858, AS-053X, AS-054
25 C (東邦化学社製)等が挙げられ、これらは、夫々単独で、または、2種以上を混合して使用することができる。

(3) - a ヒマシ油又は硬化ヒマシ油の酸化エチレン付加物

本発明に用いるポリオキシエチレンヒマシ油またはポリオキシエチレン硬化ヒマシ油は、ヒマシ油または水添ヒマシ油に酸化エチレンを付加重合してなる非イオン系の界面活性剤で、トリグリセリド構造のままポリオキシエチレン基を付加してあり、他の非イオン系界面活性剤と比べて大きな分子量を有し、可溶化、乳化能力が非常に優れているという特徴を有している。本発明では、インキ組成物の特性を損なわない限り、公知の全てのポリオキシエチレンヒマシ油または公知の全てのポリオキシエチレン硬化ヒマシ油を使用可能であり、また、1種単独に限らず、異なる2種以上を組み合わせることも可能である。

ポリオキシエチレンヒマシ油またはポリオキシエチレン硬化ヒマシ油の好ましい市販品の例としては、ヒマシ油のエチレンオキサイド付加物としてCO-3、CO-10、CO-20TX、CO-50TX、CO-60TX（以上、日光ケミカルズ製）、ノイゲンCX-100（第一工業薬品製）、エマレックスC-20、同C-30、同C-40、同C-50（以上、日本エマルジョン製）、硬化ヒマシ油のエチレンオキサイド付加物としてHCO-5、HCO-10、HCO-20、HCO-30、HCO-40、HCO-50、HCO-60、HCO-80、HCO-100（以上、日光ケミカルズ製）、ユニオックスHC-10、同HC-40、同HC-50、同HC-60（以上、日本油脂製）、エマレックスHC-5、同HC-7、同HC-10、同HC-20、同HC-30、同HC-40、同HC-50、同HC-60、同HC-80、同HC-100（以上、日本エマルジョン製）、エマノーンCH-25、同CH-40、同CH-60、同CH-80（以上、花王製）、ペグゾールHC-10、同HC-20、同HC-25（以上、東邦化学製）等などを挙げることができる。

(3) - b ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油の脂肪酸エステル

本発明で用いる脂肪酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油は、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油

と脂肪酸のエステル化によって得られるものであり、通常の界面活性剤と比較して分子量が大きく、脂肪酸の種類によって界面張力や表面張力を調整することが可能であり、優れた可溶化性、乳化性、分散性を有している。本発明では、インキ組成物の特性を損なわない限り、公知の全ての脂肪酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油を使用可能であり、また、1種単独に限らず、異なる2種以上を組み合わせさせて配合することも可能である。

脂肪酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油の好ましい市販品の例としては、脂肪酸部分がモノイソステアリン酸からなるユニオックスHC-203MS, HC-210MS, HC-230MS, HC-240MS (以上、日本油脂製)、エマレックスRWIS-105, RWIS-110, RWIS-115, RWIS-120, RWIS-130, RWIS-140, RWIS-150, RWIS-160 (以上、日本エマルジョン製)、トリイソステアリン酸からなるエマレックスRWIS-305, RWIS-310, RWIS-315, RWIS-320, RWIS-330, RWIS-340, RWIS-350, RWIS-360 (以上、日本エマルジョン製)、ラウリン酸からなるエマレックスRWL-120, RWL-130, RWL-140, RWL-150 (以上、日本エマルジョン製)などを挙げることができる。

20

(4) アルキルアミン及び脂肪酸アミドの酸化エチレン付加物

本発明に用いるポリオキシエチレンアルキルアミンは、高級アルキルアミンの2個の活性水素に酸化エチレンを反応させ、窒素に結合した水素の一つまたは二つに酸化エチレンを付加重合することにより得られる。また、ポリオキシエチレン脂肪酸アミドは、脂肪酸アミドの酸化エチレンの付加重合物または脂肪酸アミドとポリエチレングリコールの脱水縮合から得られるものである。

25

これらは、優れた可溶化性、乳化性、分散性を呈することができるものである。

本発明に用いるポリオキシエチレンアルキルアミン及び脂肪酸アミドとしては、特に限定されるものではなく、酸化エチレンの付加モル数に応じて種々のポリオキシエチレンアルキルアミン及び脂肪酸アミドを使用することができ、また、これら
5 市販品も使用することができる。これらのポリオキシエチレンアルキルアミン及び脂肪酸アミドは、夫々単独で、または、2種以上を混合して使用することができる。

具体的な市販品としては、例えば、ポリオキシエチレンアルキルアミンは、TAMNS-5, TAMSN-10, TAMSN-15, TAMSN-8, TAMNO-5, TAMNO-15 (日光ケミカルズ社製)、ナイミーンス-202, S-205, S-210, S-215, S-250, O-202, O-205, O-215, L-201, L-202, L-207 (日本油脂社製) 等があり、ポリオキシエチレン脂肪酸アミドは、TAMDS-4, TAMDS-15, TAMDO-5 (日光ケミカルズ社製)、ナイミッドMO-202, MO-204, MO-205, MO-206, MO-207, L-203, L-206, R-207, F-205, F-215、ユニセーフA-LY (日本油脂社製)、New
10 c o l 4 0 5, 4 1 0, 4 2 0 (日本乳化剤社製) 等が挙げられ、これらは、夫々単独で、または、2種以上を混合して使用することができる。

本発明において、上記各々のノニオン性界面活性剤の一種又は二種以上の混合物の合計含有量は、インキ組成物全量に対して、0.1~15重量%程度が好ましく、好ましく、0.5~7重量%である。
20

これらのノニオン性界面活性剤の含有量が、インキ組成物全量に対して、0.1重量%未満であると、滲み抑制効果、香りの持続性向上効果及び香料の分散抑制の効果に劣り、本発明の効果を発揮することができず、15重量%を越えると、紙面に転写された際に乾燥しにくくなり、また、ボールペンに用いた場合にはチップ先端からのインキ
25

の流出量が低下してしまうこととなり、好ましくない。

本発明に用いられる着色剤としては、例えば、顔料及び水溶性染料が挙げられる。

5 顔料については、特に限定されず、従来水性インキ組成物に慣用されている無機及び有機系顔料、酸化チタン、樹脂エマルジョンを染料で着色した疑似顔料の中から選ばれる少なくとも1種が挙げられる。

無機系顔料としては、例えば、カーボンブラック、金属粉などが挙げられる。

10 有機系顔料としては、例えば、アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、キレートアゾ顔料、フタロシアニン顔料、ペリレン及びペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、染料レーキ、ニトロ顔料、ニトロソ顔料などが挙げられる。

15 具体的には、カーボンブラック、チタンブラック、亜鉛華、べんがら、酸化クロム、雲母チタン、鉄黒、コバルトブルー、酸化鉄黄、ビリジアン、硫化亜鉛、リトポン、カドミウムエロー、朱、カドミウムレッド、黄鉛、モリブデートオレンジ、ジンククロメート、ストロンチウムクロメート、ホワイトカーボン、クレイ、タルク、群青、沈降性硫酸バリウム、バライト粉、炭酸カルシウム、鉛白、紺青、マンガ
20 ンバイオレット、アルミニウム粉、真鍮粉等の無機顔料、C. I. ピグメントブルー1、C. I. ピグメントブルー15、C. I. ピグメントブルー17、C. I. ピグメントブルー27、C. I. ピグメントレッド5、C. I. ピグメントレッド22、C. I. ピグメントレッド38、C. I. ピグメントレッド48、C. I. ピグメントレッド49、C. I. ピグメントレッド53、C. I. ピグメントレッド5
25 7、C. I. ピグメントレッド81、C. I. ピグメントレッド104、C. I. ピグメントレッド146、C. I. ピグメントレッド2

4 5、C. I. ピグメントイエロー 1、C. I. ピグメントイエロー
3、C. I. ピグメントイエロー 12、C. I. ピグメントイエロー
13、C. I. ピグメントイエロー 14、C. I. ピグメントイエロー
17、C. I. ピグメントイエロー 34、C. I. ピグメントイエロー
5 55、C. I. ピグメントイエロー 74、C. I. ピグメントイエロー
83、C. I. ピグメントイエロー 95、C. I. ピグメントイエロー
166、C. I. ピグメントイエロー 167、C. I. ピグメントオ
レンジ 5、C. I. ピグメントオレンジ 13、C. I. ピグメントオ
レンジ 16、C. I. ピグメントバイオレット 1、C. I. ピグメン
10 トバイオレット 3、C. I. ピグメントバイオレット 19、C. I.
ピグメントバイオレット 23、C. I. ピグメントバイオレット 50、
C. I. ピグメントグリーン 7 等が挙げられる。

また、樹脂エマルジョンを染料で着色した疑似顔料としては、例え
ば、アクリロニトリル、スチレン、メタクリル酸メチル等の共重合体
15 からなる樹脂を染料で着色したものなどが挙げられる。

水溶性染料は、直接染料、酸性染料、食用染料、塩基性染料のいず
れも用いることができる。

直接染料としては、例えば、C. I. ダイレクトブラック 17、同
19、同 22、同 32、同 38、同 51、同 71、C. I. ダイレク
20 トエロー 4、同 26、同 44、同 50、C. I. ダイレクトレッド 1、
同 4、同 23、同 31、同 37、同 39、同 75、同 80、同 81、
同 83、同 225、同 226、同 227、C. I. ダイレクトブルー
1、同 15、同 71、同 86、同 106、同 119 などが挙げられる。

酸性染料としては、例えば、C. I. アシッドブラック 1、同 2、
25 同 24、同 26、同 31、同 52、同 107、同 109、同 110、
同 119、同 154、C. I. アシッドイエロー 7、同 17、同 19、

同 23、同 25、同 29、同 38、同 42、同 49、同 61、同 72、
同 78、同 110、同 127、同 135、同 141、同 142、C.
I. アシッドレッド 8、同 9、同 14、同 18、同 26、同 27、同
35、同 37、同 51、同 52、同 57、同 82、同 87、同 92、
5 同 94、同 115、同 129、同 131、同 138、同 186、同 2
49、同 254、同 265、同 276、C. I. アシッドバイオレ
ット 15、同 17、C. I. アシッドブルー 1、同 7、同 9、同 15、
同 22、同 23、同 25、同 40、同 41、同 43、同 62、同 78、
同 83、同 90、同 93、同 103、同 112、同 113、同 158、
10 C. I. アシッドグリーン 3、同 9、同 16、同 25、同 27 などが
挙げられる。

食用染料としては、その大部分が直接染料又は酸性染料に含まれる
が、含まれないものの一例としては、C. I. フードイエロー 3 が挙
げられる。

15 塩基性染料としては、例えば、C. I. ベーシックイエロー 1、同
2、同 21、C. I. ベーシックオレンジ 2、同 14、同 32、C.
I. ベーシックレッド 1、同 2、同 9、同 14、C. I. ベーシック
バイオレット 1、同 3、同 7、C. I. ベーシックグリーン 4、C.
I. ベーシックブラウン 12、C. I. ベーシックブラック 2、同 8
20 などが挙げられる。

これらの着色剤は、それぞれ単独で用いても良いし、また、二種類
以上を組み合わせ用いてもよい。

これらの着色剤の含有量は、インキ組成物全量に対して 0.5～4
0 質量%、好ましくは、1～30 質量%であることが望ましい。

25 本発明に用いられる香料としては、例えば、下記 1)～6) のもの
が挙げられ、これらはそれぞれ単独で用いても良いし、また、二種類

以上を組み合わせて用いてもよい。

1) グレープフルーツ油、オレンジ油、レモン油、ライム油、イランイラン油、カモミル油、ジャスミン油、ヒバ油、ペパーミント油、ラベンダー油、ローズマリー油等の精油類。

5 2) α -ピネン、 β -ピネン、リモネン等のテルペン類。

3) リナロール、1-メントール、ゲラニオール、ボルネオール、ラバンズロール、ヘキシルアルコール、フェニルエチルアルコール（ローズP）、フルフリルアルコール、シクロテン、マルトール、オイゲノール、 α -フェニルエタノール等のアルコール類。

10 4) ヘプタナール、オクタナール、ドデカナール、テトラデカナール、ヘキサデカナール、シトラール、リラール、ベンズアルデヒド、シクラメンアルデヒド等のアルデヒド類。

5) エチルアセテート、プロピルアセテート、アミルアセテート、リナリルアセテート、ベンジルアセテート、ジメチルベンジルカルビニルアセテート、ベンジルプロオピオネート等のエステル類。

6) ヌートカトン、エチルピラジン、レモンターペンレス、オレンジターペンレス、エチルバニリン、フルフリルメルカプタン及びヘリオール等の芳香族化合物。

20 本発明では、上記各々の香料を好適に組み合わせた調合香料、例えば、バナナ香料、ブルベリー香料、バニラ香料、ミント香料、アップル香料、ピーチ香料、メロン香料、パイナップル香料、グレープ香料、ライラック香料、ジャスミン香料などの各種調合香料を処方して使用することもできる。

25 例えば、バナナ香料としては、バニリン、エチルバニリン、 n -ヘキサナール、イソアミルアルコール、*trans*-2-ヘキセナール、 n -ブタノール、酢酸イソアミル、酢酸ブチル、酢酸イソブチル、ジアセチ

ル、酢酸エチル、酢酸ヘキシル、酪酸イソアミル、イソ吉草酸イソアミル、cis-3-ヘキセノール、酢酸cis-3-ヘキセニル、酢酸、イソオイゲノール、酪酸エチル、溶剤などを好適に配合してバナナ香料とすることができ、また、パイナップル香料としては、酢酸ベンジル、オレンジオイル 3-フォルド、バニリン、酢酸イソアミル、酪酸イソアミル、酢酸エチル、ヘプタン酸エチル、ヘキサン酸エチル、酪酸エチル、ヘキサン酸アリルなどを好適に配合してパイナップル香料とすることができる。

また、市販の処方された各種調合香料、例えば、バニラ香料〔バニラ B V K - 3 3 5 9 (高砂香料工業社製)〕、ミント香料〔ミント T H P - 8 1 4 8 (長谷川香料社製)〕、バナナ香料〔バナナ T - 1 5 1 0 (山本香料社製)〕、ブルーベリー香料〔ブルーベリー V - 6 4 7 (山本香料社製)〕なども用いることができる。

これらの香料の含有量は、インキ組成物全量に対して 0.01 ~ 10 重量%、好ましくは、0.1 ~ 6 重量%の範囲で用いられる。

これらの香料の含有量が、0.01 重量%未満であると、香りの持続性に劣り、香りも殆ど感じることができなくなり、また、10 重量%を越えると、経時安定性に悪影響を及ぼし、好ましくない。

本発明において、香料は上記含有量の範囲 (0.01 ~ 10 重量%) で用いられるものであるが、好ましくは、ノニオン性界面活性剤の少なくとも一種 (一種又は二種以上の混合物) に対し、重量比で、香料を 70 % 以下の量で、更に好ましくは、60 % 以下の量で含有せしめることが望ましい。

この重量比とすることにより、更なる滲み抑制効果、香りの持続性向上効果及び香料の分離抑制の効果を発揮せしめることができる。

本発明において、好ましくは、顔料の沈降が著しい場合、沈降防止

の点から、粘度調整剤を含有せしめることが望ましい。

用いる粘度調整剤としては、合成高分子、天然ガム類、セルロース類及び多糖類から選択される少なくとも一種が挙げられる。

合成高分子としては、例えば、ポリアクリル酸やその架橋型共重合体、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン及びその誘導体、
5 ポリビニルメチルエーテル及びその誘導体などが挙げられ、天然ガム類、多糖類としては、例えば、トラガカントガム、グァーガム、ローカストビーンガム、キサントガムなど、セルロース類としては、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、
10 カルボキシメチルセルロースなどが挙げられる。

具体的には、日本純薬（株）製“ジュンロンPW-111”、和光純薬（株）製“ハイビスワコー104”、三晶（株）製“KELZAN” “KELZAN AR” “K1A96” “K1A112” “レオザン” “K7C233”、ローヌ・プーランジャパン（株）製“JAGUAR HP-8” “JAGUAR HP-60” “RHODOPOL 23” “RHODOPOL 50MC”、大日本製薬（株）製“エコーガムGM”などの市販品が挙げられる。
15

これらの粘度調整剤の含有量は、インキ組成物全量に対して、0.1～1.5重量%であることが好ましい。粘度調整剤種で含有量は異なり、合成高分子系では、0.1～1.5重量%が好ましく、天然多糖類系では、0.1～0.8重量%が好ましい。
20

これらの粘度調整剤の含有量が0.1重量%未満であると、粘度調整剤を含有せしめる効果を発揮することができず、また、1.5重量%を越えると、インキの流動性が低下し、インキの追従性不良による筆記不良が発生しやすくなる傾向がある。
25

本発明のインキ組成物には、本発明の効果を損なわない範囲内で、

更に筆記具用インキ組成物に用いられるその他の成分（任意成分）を必要に応じて含有せしめることができる。

用いることができるその他の成分としては、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリンなどの水溶性多価アルコール類、エチレングリコールモノメチルエーテル（メチルセルソルブ）、エチレングリコールモノエチルエーテル（エチルセルソルブ）などのセルソルブ類、ジエチレングリコールモノメチルエーテル（メチルカルピトール）、ジエチレングリコールモノエチルエーテル（エチルカルピトール）などのカルピトール類、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテートのようなグリコールエーテルエステル類などの溶剤、アンモニア、尿素、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、トリポリリン酸ナトリウム、炭酸ナトリウムなど炭酸やリン酸のアルカリ金属塩、水酸化ナトリウムなどのアルカリ金属の水酸化物のpH調整剤、フェノール、ナトリウムオマジン、ペンタクロロフェノールナトリウム、1, 2-ベンズイソチアゾリン3-オン、2, 3, 5, 6, -テトラクロロ-4（メチルスルフォニル）ピリジン、安息香酸ナトリウムなどの安息香酸やソルビン酸、デヒドロ酢酸のアルカリ金属塩、ベンズイミダゾール系化合物等の防腐若しくは防黴剤、ベンゾトリアゾール、ジシクロヘキシルアンモニウムナイトライト、ジイソプロピルアンモニウムナイトライト、トリルトリアゾール等の防錆剤、カルボン酸やスルホン酸等からなる陰イオン界面活性剤、アンモニウム塩やアミン等からなる陽イオン界面活性剤、その他両性界面活性剤や非イオン界面活性剤からなる潤滑剤、湿潤剤、消泡剤などを適宜選択して使用することができる。

また、本発明に用いる水としては、精製水、イオン交換水など挙げられ、その含有量は、上記各成分の合計含有量の残りの量（残部）と

なる。

本発明の筆記具用水性インキ組成物は、ボールペン、筆ペン、サインペン、マーカーなどに好適に用いることができる。

5 このように構成される本発明の筆記具用水性インキ組成物では、香料を使用した場合における上述の各課題を解決するため、着色剤、香料及び水を含有すると共に、滲み抑制剤としての機能、香りの持続性向上剤としての機能及び香料の分離抑制としての機能を有するノニオン性界面活性剤少なくとも一種を含有させることにより、初めて、筆跡が滲みにくく、香りの持続性があり、香料が水性媒体中に安定した状態に分散維持されるという特有の作用等を発揮する（これらの点については更に後述する実施例等で詳しく説明する）。

10

実施例

以下に、実施例及び比較例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明は下記実施例に限定されるものでないことはいうまでもない。

15

各実施例及び比較例で得られた水性インキ組成物について、下記評価方法により、インキの滲み性、芳香性、香料の分離、顔料の凝集及び書き味について評価した。なお、インキの滲み性、芳香性及び書き味については、評価用ボールペン体を作製して評価した。

20 （評価用ボールペン体の作製）

各インキを中継芯のない内径4.0mm、長さ115mmのポリプロピレン製インキ収納管と、0.7mmのボール径を有するステンレス製チップからなるリフィールに充填し、評価用ボールペン体（三菱鉛筆社製UM-100）を作製した。

25 （滲み性の評価法）

ボールペン体を使用して紙面（上質紙）に筆記して下記評価基準に

より官能評価した。

評価基準：

○：滲みが無く鮮明な筆跡

△：滲みがあり不鮮明な筆跡

5 ×：滲みにより非常に不鮮明な筆跡

(芳香性の評価法)

ボールペン体を使用して紙面（上質紙）に筆記して下記評価基準により官能評価した。

評価基準：

10 ○：筆記時の匂いがあり、5 時間後も筆跡が匂う。

×：筆記時の匂いがあり、5 時間後は筆跡が匂わない。

(香料分離の評価法)

各インキを容器に密閉し、5 0℃の恒温器中に7 日間放置後、放冷し液の状態を下記評価基準により評価した。

15 評価基準：

○：試験前と変化無し

×：香料が分離

(顔料の凝集の評価法)

20 各インキを容器に密閉し、室温で1 週間放置後、1 0 0 μ mのふるいに通過させて下記評価基準により評価した。この顔料の凝集の評価は、顔料の分散安定性を評価するものである。

評価基準：

○：残渣なし

×：インキがふるいを通過しにくい、もしくは残渣あり。

25 (書き味の評価法)

ボールペン体を使用して紙面（上質紙）に筆記して下記評価基準に

より書き味を評価した。

評価基準：

◎：非常に滑らかな筆記感。

○：滑らかな筆記感。

5 △：滑らかさにやや欠ける筆記感。

×：非常に重い筆記感、引っかかり等、使用時に不快感を与える（使用できないレベル）。

実施例 1 ～ 40 及び比較例 1 ～ 3

10 下記表 1 に示す配合組成により筆記具用水性インキ組成物を調製した。
インキ組成物の評価試験の結果を表 1 に示す。

(配合単位：重量%)

表1

		備考	比較例			実				施				例			
			1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
配	着色剤	(1)	10.0			10.0	10.0										
	青顔料	(2)		10.0				10.0								10.0	
	黄顔料	(3)			10.0				20.0	20.0		2.0					20.0
	白顔料	(4)									5.0						
合	パール顔料	(5)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	潤滑剤	—	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	プロピレングリコール	(6)			0.1				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	キサンタンガム	(7)	1.0	1.0		1.0				1.0	1.0				1.0		
組	香料A	(8)	1.0		1.0					1.0					1.0		1.0
	香料B	(9)															
	香料C	(10)					3.0										
	香料D	(11)				5.0	7.0	5.0							5.0	3.0	
成	シヨ糖脂脂肪酸エステル	(12)								5.0	5.0						
		(13)										5.0	5.0				
	水(精製水)	—	83.5	83.5	83.4	78.5	74.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4		
	滲み性		○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
価	芳香性		×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離		×	×	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集		×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	書き味		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表1 (つづき) (配合単位: 重量%)

配 合 組 成	備 考	実 施 例									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
配 色 剤	青顔料	(1)	10.0	10.0					10.0		
	黄顔料	(2)								10.0	
	白顔料	(3)						2.0			20.0
	パール顔料	(4)					5.0				
潤滑剤	プロピレングリコール	(5)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	キサンタンガム	(6)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	香料A	(7)			0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
	香料B	(8)	1.0		1.0	1.0	1.0		1.0		
香 料	香料C	(9)		3.0	1.0			1.0			1.0
	香料D	(10)									
ソ ル ビ タ ン 脂 肪 酸 エ ス テ ル		(14)	5.0	10.0	5.0					5.0	3.0
		(15)				5.0	5.0				
		(16)						5.0	5.0		3.0
	水 (精製水)	—	78.5	71.5	78.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
評 価	滲み性		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集		○	○	○	○	○	○	○	○	○
書 き 味			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

表1 (つづき) (配合単位: 重量%)

配 合 組 成	備 考	実 施 例									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
着 色 剤	青顔料	10.0	10.0						10.0		
	黄顔料			10.0						10.0	
	白顔料				20.0	20.0		2.0			20.0
	パール顔料						5.0				
	潤滑剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
プロピレングリコール	—	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
	香料A			1.0			1.0			1.0	
香 料	香料B	1.0				1.0		1.0	1.0		
	香料C				1.0			1.0			1.0
	香料D		3.0								
	—										
ポリグリセリン脂肪酸 エステル	(17)	5.0	10.0	5.0						5.0	3.0
	(18)				5.0	5.0	5.0				
	(19)							5.0	5.0		3.0
水 (精製水)		78.5	71.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
評 価	滲み性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香き味	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

表1 (つづき) (配合単位：重量%)

配 合 組 成	備 考	実 施 例									
		31	32	32	34	35	36	37	38	39	40
着 色 剤	青顔料	10.0	10.0						10.0		
	黄顔料			10.0						10.0	
	白顔料				20.0	20.0		2.0			20.0
	パール顔料						5.0				
潤滑剤		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
	香料A			1.0			1.0			1.0	
香 料	香料B	1.0			1.0				1.0		
	香料C				1.0			1.0			1.0
	香料D		3.0								
プロピレングリコール 脂肪酸エステル 水 (精製水)		5.0	10.0	5.0							
					5.0	5.0	5.0				
								5.0	5.0		
		78.5	71.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
評 価	滲み性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	書き味	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

なお、表1中の備考(1)～(22)は下記のとおりである。

- (1) フタロシアニンブルー (大日精化社製 Chromofine Blue4965)
- (2) ラクチミンカラー (大日精化社製 Golden Yellow FL2R Conc)
- (3) 酸化チタン: タイピュアR-900 (デュポン社製)
- 5 (4) イリオジン303 Royal Gold (メルク・ジャパン社製)
- (5) オレイン酸カリウム
- (6) KELZAN (三晶社製)
- (7) バナナ香料 [バナナ T-1510 (山本香料社製)]
- (8) ブルーベリー香料 [ブルーベリー V-647 (山本香料社製)]
- 10 (9) バニラ香料 [バニラ BVK-3359 (高砂香料工業社製)]
- (10) ミント香料 [ミント THP-8148 (長谷川香料社製)]
- (11) DKエステルF-110 (第一工業薬品製)
- (12) リョートーシュガーエステルS-970 (三菱化学フーズ製)
- (13) サンソフトSE-16P (太陽化学製)
- 15 (14) SL-10 (日光ケミカルズ社製)
- (15) レオドールSP-S30 (花王社製)
- (16) エマゾールO-30 (花王社製)
- (17) HexaglynPR-15 (日光ケミカルズ社製)
- (18) Decaglyn10-0 (日光ケミカルズ社製)
- 20 (19) ユニグリGS-106 (日本油脂社製)
- (20) サンソフトNo25P (太陽化学社製)
- (21) エマレックスPGML (日本エマルジョン社製)
- (22) ノニオンPO-100 (日本油脂社製)

実施例 41～90

下記表 2 に示す配合組成により筆記具用水性インキ組成物を調製した。

比較例 1～3 と共にインキ組成物の評価試験の結果を表 2 に示す。

- 5 なお、表 2 中の備考(1)～(10)は表 1 と同じ、(23)～(37)は下記のものを表す。
- (23) エマレックスTPM-320 (日本エマルジョン社製)
- (24) エマレックスTPIS-320 (日本エマルジョン社製)
- (25) エマレックスTPIS-350 (日本エマルジョン社製)
- (26) エマレックスGM-40 (日本エマルジョン社製)
- 10 (27) グリセロックスHE (グローダジャパン社製)
- (28) ユニグリEVO-1114 (日本油脂社製)
- (29) MYS-25 (日光ケミカルズ社製)
- (30) ノニオンO-6 (日本油脂社製)
- (31) エマレックスPEIS-3 (日本エマルジョン社製)
- 15 (32) GS-6 (日光ケミカルズ社製)
- (33) GL-1 (日光ケミカルズ社製)
- (34) レオドール460 (花王社製)
- (35) ノニオンLT-221 (日本油脂社製)
- (36) TS-30 (日光ケミカルズ社製)
- 20 (37) レオドールTW-O320 (花王社製)

(配合単位：重量%)

表 2

	備考	比較例			実施例									
		1	2	3	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
配合	着色剤	10.0			10.0	10.0						10.0		
	青顔料		10.0				10.0						10.0	
	黄顔料													
	白顔料			10.0				20.0	20.0		2.0			20.0
組	パール顔料									5.0				
	潤滑剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
成	香料A		1.0				1.0		1.0			1.0		
	香料B	1.0		1.0	1.0			1.0			1.0			1.0
	香料C					3.0								
	香料D													
水	ポリオキシエチレン				5.0	8.0	5.0						5.0	3.0
	トリメチロール							5.0	5.0	5.0				
	プロパン脂肪酸エステル										5.0	5.0		3.0
	水(精製水)	83.5	83.5	83.4	78.5	73.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
評価	滲み性	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	×	×	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
香	き味	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(配合単位：重量%)

表 2 (つづき)

配 合 組 成	備 考	実 施 例									
		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
着 色 剤	青顔料	10.0	10.0						10.0		
	黄顔料			10.0						10.0	
	白顔料				20.0	20.0		2.0			20.0
	パール顔料						5.0				
潤滑剤		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
	香料A			1.0			1.0			1.0	
香 料	香料B	1.0			1.0			1.0			1.0
	香料C										
	香料D		3.0								
	ポリオキシエチレン	5.0	10.0	5.0						5.0	3.0
グ リ セ リ ン					5.0	5.0	5.0				
	脂肪酸エステル							5.0	5.0		3.0
	水 (精製水)	78.5	71.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
評 価	滲み性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
書き味		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表2 (つづき) (配合単位：重量%)

配 合 組 成	備 考	実 施 例									
		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
着 色 剤	青顔料	10.0	10.0						10.0		
	黄顔料			10.0						10.0	
	白顔料				20.0	20.0		2.0			20.0
	パール顔料						5.0				
	潤滑剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
	香料A			1.0		1.0			1.0		
	香料B	1.0			1.0			1.0			1.0
	香料C		3.0								
成 分	香料D										
	ポリオキシエチレン	5.0	6.0	5.0						5.0	3.0
	グリコール 脂 肪 酸				5.0	5.0	5.0				
	エステル							5.0	5.0		3.0
評 価	水 (精製水)	78.5	75.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
	滲み性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	書き味	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

表2 (つづき) (配合単位：重量%)

	備考	実施例									
		71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
配合	着色剤	(1)	10.0	10.0					10.0		
	青顔料	(2)								10.0	
	黄顔料	(3)			10.0						20.0
	白顔料	(4)				20.0	20.0	2.0			
組成	パール顔料	(5)					5.0				
	潤滑剤	(6)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレングリコール	(7)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム	(8)			0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
成分	香料A	(9)			1.0		1.0			1.0	
	香料B	(10)	1.0			1.0		1.0			1.0
	香料C	(32)		3.0							
	香料D	(33)									
評価	ポリオキシエチレン ソルビット 脂肪酸エステル	(34)	5.0	6.0	5.0	5.0	5.0			5.0	3.0
	水 (精製水)	—	78.5	75.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	67.4
	滲み性		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	書き味		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

(配合単位：重量%)

表2 (つづき)

配 合 組 成	備 考	実 施 例									
		81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
着 色 剤	(1)	10.0	10.0						10.0		
	(2)			10.0						10.0	
	(3)				20.0	20.0		2.0			20.0
	(4)						5.0				
潤滑剤	(5)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
プロピレングリコール	—	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
キサンタンガム	(6)			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
香料A	(7)			1.0		1.0	1.0		1.0		
香料B	(8)	1.0			1.0			1.0			1.0
香料C	(9)										
香料D	(10)		3.0								
ポリオキシエチレン	(35)	5.0	10.0	5.0						5.0	3.0
ソルビタン脂肪酸	(36)				5.0	5.0	5.0				
エステル	(37)							5.0	5.0		3.0
水 (精製水)	—	78.5	71.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
滲み性		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芳香性		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
香料の分離		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
顔料の凝集		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
書き味		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

実施例 91～130

下記表 3 に示す配合組成により筆記具用水性インキ組成物を調製した。

比較例 1～3 と共に、インキ組成物の評価試験の結果を表 3 に示す。

- 5 なお、表 3 の備考(1)～(10)は表 1 と同じ、(38)～(49)は下記のものを示す。
- (38) ノニオン NS-208 (日本油脂社製)
- (39) エマルゲン 930 (花王社製)
- (40) ノイゲン EA-152 (第一工業薬品社製)
- (41) BO-20 (日光ケミカルズ社製)
- 10 (42) ノニオン B-210 (日本油脂社製)
- (43) BD-10 (日光ケミカルズ社製)
- (44) フィトステロールの EO10 モル付加物: BPS-10 (日光ケミカルズ社製)
- (45) コレステロールの EO5 モル付加物: CS-5 (日本エマルジョン社製)
- 15 (46) コレステロールの EO20 モル付加物: CS-20 (日本エマルジョン社製)
- (47) ポリコール WH150 (クロダジャパン社製)
- (48) ポリコール 5 (クロダジャパン社製)
- (49) BWA-40 (日光ケミカルズ社製)

(配合単位：重量%)

表3

	備考	比較例			実施					例				
		1	2	3	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
配合	着色剤	10.0			10.0	10.0						10.0		
	青顔料						10.0						10.0	
	黄顔料		10.0											
	白顔料			10.0				20.0	20.0		2.0			20.0
組	パール顔料									5.0				
	潤滑剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
成	香料A		1.0		1.0		1.0		1.0	1.0		1.0		
	香料B	1.0		1.0				1.0			1.0			1.0
	香料C					3.0								
	香料D													
水 (精製水)	ポリオキシエチレン				5.0	10.0	5.0							
	アルキルフェニル							5.0	5.0	5.0				
	エーテル										5.0	5.0		
		83.5	83.5	83.4	78.5	71.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
評価	滲み性	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	×	×	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
書き味		○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

表3 (つづき) (配合単位：重量%)

配 合 組 成	備 考	実 施 例									
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
着 色 剤	青顔料	10.0	10.0						10.0		
	黄顔料			10.0						10.0	
	白顔料				20.0	20.0		2.0			20.0
	パール顔料						5.0				
潤滑剤		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
	香料A			1.0			1.0		1.0		
香 料	香料B	1.0				1.0		1.0			
	香料C				1.0						1.0
	香料D		3.0								
	ポリオキシエチレン	5.0	10.0	5.0						5.0	3.0
アルキルエーテル					5.0	5.0	5.0				
水 (精製水)		78.5	71.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
	滲み性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
顔料の凝集		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	書き味	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

表3 (つづき) (配合単位：重量%)

配 合 組 成	備 考	実 施 例									
		111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
着 色 剤	青顔料	10.0	10.0						10.0		
	黄顔料			10.0						10.0	
	白顔料				20.0	20.0		2.0			20.0
	パール顔料						5.0				
潤滑剤		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
	香 香料A			1.0			1.0		1.0		
香 料	香料B	1.0			1.0			1.0			1.0
	香料C				1.0						
	香料D		3.0								
ポリオキシエチレン コレステリルエーテル	(44)	5.0	10.0	5.0						5.0	3.0
	(45)				5.0	5.0	5.0				
	(46)							5.0	5.0		3.0
水 (精製水)		78.5	71.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
評 価	滲み性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香き味	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

表3 (つづき) (配合単位：重量%)

配 合 組 成	備 考	実 施 例									
		121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
着 色 剤	青顔料	10.0	10.0						10.0		
	黄顔料			10.0						10.0	
	白顔料				20.0	20.0		2.0			20.0
	パール顔料						5.0				
	潤滑剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
組 成	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
	香料A			1.0		1.0			1.0		
	香料B	1.0			1.0			1.0			1.0
成 分	香料C				1.0			1.0			
	香料D		3.0								
	ポリオキシエチレンラノリン、ラノリンアルコール	5.0	6.0	5.0							
					5.0	5.0	5.0				
	水 (精製水)	78.5	75.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
評 価	滲み性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	蓄き味	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

実施例 131～150

下記表 4 に示す配合組成により筆記具用水性インキ組成物を調製した。

比較例 1～3 と共にインキ組成物の評価試験の結果を表 4 に示す。

5 なお、表 4 中の備考 (1)～(10) は表 1 と同じ、(50)～(55) は下記のものを表す。

(50) プロノン 104 (日本油脂社製)

(51) プロノン 204 (日本油脂社製)

(52) プロノン 208 (日本油脂社製)

(53) ノニオン A-13P (日本油脂社製)

10 (54) ユニセーフ 1P-4 (日本油脂社製)

(55) ヘパール A-0638 (東邦化学社製)

(配合単位：重量%)

表4

	備考	比較例			実施					例				
		1	2	3	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
配合	着色剤	10.0			10.0	10.0	10.0					10.0		
	青顔料												10.0	
	黄顔料		10.0											
	白顔料			10.0										
	パール顔料							20.0	20.0	5.0	2.0			20.0
組成	潤滑剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
	香料A		1.0		1.0		1.0		1.0	1.0		1.0		
	香料B	1.0		1.0	1.0			1.0			1.0			1.0
	香料C													
	香料D					3.0								
	ポリオキシエチレン				5.0	10.0	5.0						5.0	3.0
	ポリオキシプロピレン							5.0	5.0	5.0				
	グリコールエーテル													
評価	水 (精製水)	83.5	83.5	83.4	78.5	71.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
	滲み性	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	×	×	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	書き味	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

表4 (つづき) (配合単位：重量%)

配 合 組 成	備 考	実 施 例													
		141	142	143	144	145	146	147	148	149	150				
着 色 剤	青顔料	10.0	10.0						10.0						
	黄顔料			10.0						10.0					
	白顔料				20.0	20.0		2.0			20.0				
	パール顔料						5.0								
	潤滑剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5				
香 料	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0				
	キサンタンガム			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1				
	香料A			1.0			1.0			1.0					
	香料B	1.0			1.0			1.0							
	香料C		3.0		1.0			1.0			1.0				
成 分	香料D														
	ポリオキシエチレン	5.0	6.0	5.0						5.0	3.0				
	ポリオキシプロピレン				5.0	5.0	5.0								
	アルキルエーテル							5.0	5.0						
	水 (精製水)	78.5	75.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4				
評 価	滲み性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	芳香性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	香料の分離	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	顔料の凝集	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
	書き味	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				

実施例151～160

下記表 5 に示す配合組成により筆記具用水性インキ組成物を調製した。

比較例 1 ～ 3 と共にインキ組成物の評価試験の結果を表 5 に示す。

- 5 なお、表 5 中の備考(1)～(10)は表 1 と同じ、(56)～(58)は下記のものを表す。
- (56) ポリオキシエチレンヒマシ油：CO-40TX（日光ケミカルズ製）
- (57) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油：ユニオックスHC-10（日本油脂製）
- (58) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油：エマノーンCH-80（花王製）

(配合単位：重量%)

表5

	備考	比較例			実施例									
		1	2	3	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
配合	着色剤	(1)	10.0		10.0	10.0						10.0		
	青顔料	(2)					10.0						10.0	
	黄顔料	(3)						20.0	20.0		2.0			20.0
	白顔料	(4)								5.0				
組	パール顔料	(5)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	潤滑剤	(6)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	プロピレンダリコール	(7)					0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
	キサンタンガム	(8)	1.0	1.0	1.0					1.0		1.0		
成	香料A	(9)	1.0		1.0			1.0			1.0			1.0
	香料B	(10)				3.0								
	香料C	(56)			5.0	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0			5.0	3.0
	香料D	(57)												
評価	ポリオキシエチレンヒマシ油・ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油	(58)						5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	3.0
	水(精製水)	-	83.5	83.5	83.4	78.5	75.5	78.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
	滲み性		○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
価	香料の分離		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	顔料の凝集		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	書き味		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

実施例161～170

下記表6に示す配合組成により筆記具用水性インキ組成物を調製した。

比較例1～3と共にインキ組成物の評価試験の結果を表6に示す。

5 なお、表6中の備考(1)～(10)は表1と同じ、(59)～(61)は下記のものを表す。

(59) エマレックスRWL-140 (日本エマルジョン社製)

(60) エマレックスRWIS-160 (日本エマルジョン社製)

(61) エマレックスRWIS-330 (日本エマルジョン社製)

(配合単位：重量%)

表6

	備考	比較例			実施例									
		1	2	3	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
配合	着色剤	10.0			10.0	10.0						10.0		
	青顔料													
	黄顔料		10.0				10.0						10.0	
	白顔料			10.0				20.0	20.0		2.0			20.0
組成	パール顔料									5.0				
	潤滑剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレンダリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
成分	香料A		1.0				1.0		1.0	1.0		1.0		
	香料B	1.0		1.0	1.0			1.0			1.0			1.0
	香料C					3.0								
	香料D													
評価	脂肪酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油				5.0	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0			5.0	3.0
	水(精製水)													
	浸み性	83.5	83.5	83.4	78.5	75.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
	芳香性	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
評価	香料の分離	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	書き味	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

実施例171～180

下記表7に示す配合組成により筆記具用水性インキ組成物を調製した。

比較例1～3と共にインキ組成物の評価試験の結果を表7に示す。

5 なお、表7中の備考(1)～(10)は表1と同じ、(61)～(64)は下記のものを表す。

(62) TAMNO-5 (日光ケミカルズ社製)

(63) ナイミッドF-215 (日本油脂社製)

(64) TAMDO-5 (日光ケミカルズ社製)

表7 (配合単位：重量%)

	備考	比較例			実施例									
		1	2	3	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
配合	着色剤	10.0			10.0	10.0						10.0		
	青顔料													
	黄顔料		10.0				10.0						10.0	
	白顔料			10.0				20.0	20.0		2.0			20.0
組	パール顔料									5.0				
	潤滑剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
	プロピレンダリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	キサンタンガム			0.1			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1
成	香料A		1.0				1.0		1.0	1.0		1.0		
	香料B	1.0		1.0	1.0			1.0			1.0			1.0
	香料C					3.0								
	香料D													
評価	ポリオキシエチレン				5.0	10.0	5.0						5.0	3.0
	アルキルアミン、							5.0	5.0	5.0				
	脂肪酸アミド										5.0	5.0		3.0
	水(精製水)	83.5	83.5	83.4	78.5	71.5	78.4	68.4	68.4	83.4	86.4	78.5	79.0	67.4
評価	滲み性	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	芳香性	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	香料の分離	×	×	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	顔料の凝集	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
評価	書き味	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

(表 1 ～ 7 の考察)

上記表 1 ～ 7 の結果から明らかなように、本発明範囲内となる実施例 1 ～ 18
0 は、本発明範囲外となる比較例 1 ～ 3 に比べ、インキの滲みはなく、芳香性、
香料の分離、顔料の凝集も生じることがなく、しかも書き味も非常に滑らかな筆
5 記感が得られることが判明した。

これに対して、比較例 1 ～ 3 は、本発明において必須成分となる滲み抑制剤と
しての機能、香りの持続性向上剤としての機能及び香料の分離抑制としての機能
を有するノニオン性界面活性剤少なくとも一種を含有しない場合であり、これら
の場合はインキの滲み性、芳香性、香料の分離、顔料の凝集及び書き味の全ての
10 評価項目を満足することができないことが判明した。

産業上の利用可能性

本発明によれば、筆跡が滲みにくく香りの持続性があり、香料が水
性媒体中に安定した状態で維持される水性インキ組成物が得られ、
15 ボールペン、筆ペン、サインペン、マーカーなどに好適に用いること
ができる。

請求の範囲

1. 多価アルコール脂肪酸エステル、多価アルコール脂肪酸エステルの酸化エチレン付加物、高級アルコールの酸化エチレン付加物、アルキルフェノールの酸化エチレン付加物、高級アルコールの酸化エチレン及び酸化プロピレン付加物、ヒマシ油又は硬化ヒマシ油の酸化エチレン付加物、硬化ヒマシ油脂肪酸エステルの酸化エチレン付加物、高級アミン及び脂肪酸アミドの酸化エチレン付加物からなるノニオン性界面活性剤少なくとも一種を含有すると共に、着色剤、香料及び水を含有してなることを特徴とする筆記具用水性インキ組成物。
2. ノニオン性界面活性剤がショ糖脂肪酸エステルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
3. ノニオン性界面活性剤がソルピタン脂肪酸エステルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
4. ノニオン性界面活性剤がポリグリセリン脂肪酸エステルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
5. ノニオン性界面活性剤がプロピレングリコール脂肪酸エステルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
6. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレントリメチロールプロパン脂肪酸エステルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。

7. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
- 5 8. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレングリコール脂肪酸エステルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
9. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
- 10 10. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
11. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
- 15 12. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレンアルキルエーテルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
13. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレンコレステリルエーテルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
- 20 14. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレンラノリンである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組成物。
- 25 15. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールエーテルである請求項 1 記載の筆記具用水性インキ組

成物。

5 16. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルである請求項1記載の筆記具用水性インキ組成物。

17. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレンヒマシ油又はポリオキシエチレン硬化ヒマシ油である請求項1記載の筆記具用水性インキ組成物。

10

18. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレン硬化ヒマシ油脂肪酸エステルである請求項1記載の筆記具用水性インキ組成物。

15

19. ノニオン性界面活性剤がポリオキシエチレンアルキルアミン及びポリオキシエチレン脂肪酸アミドである請求項1記載の筆記具用水性インキ組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ C09D11/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ C09D11/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 62-4764 A (Shiseido Company, Limited), 10 January, 1987 (10.01.87), Claims; working examples; especially, working example 2 (Family: none)	1, 8, 12 1-19
X Y	JP 11-106781 A (Hakko Tsusho K.K.), 20 April, 1999 (20.04.99), Claims; Par. No. [0006] (Family: none)	1-19 1-19
X A	JP 8-283645 A (Pilot Ink Co., Ltd.), 29 October, 1996 (29.10.96), comparison example 2 (Family: none)	1, 12 2-11, 13-19
P, X	JP 2001-2973 A (Pilot Corporation), 09 January, 2001 (09.01.01), Claims; Par. No. [0017] (Family: none)	1, 11, 12
E, X	JP 2001-207099 A (Mitsubishi Pencil Co., Ltd.), 31 July, 2001 (31.07.01), Claims; Par. No. [0018] (Family: none)	1, 3, 4, 12, 15, 16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
20 August, 2001 (20.08.01)Date of mailing of the international search report
28 August, 2001 (28.08.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04635

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	JP 2001-40262 A (The Sailor Pen Co., Ltd.), 13 February, 2001 (13.02.01), (Family: none)	1-19
P,A	JP 2000-248221 A (Zebra Pen Corporation), 12 September, 2000 (12.09.00), (Family: none)	1-19
A	JP 63-223078 A (Tombow Pencil Co., Ltd.), 16 September, 1988 (16.09.88), (Family: none)	1-19

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ C09D11/16		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ C09D11/16		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 62-4764 A(株式会社資生堂)10.1月.1987(10.01.87), 特許請求の 範囲, 実施例, 特に実施例2 (ファミリーなし)	1, 8, 12 1-19
X Y	JP 11-106781 A(八幸通商株式会社)20.4月.1999(20.04.99), 特許請 求の範囲, 【0006】 (ファミリーなし)	1-19 1-19
X A	JP 8-283645 A(パイロットインキ株式会社)29.10月.1996(29.10.9 6), 比較例No.2 (ファミリーなし)	1, 12 2-11, 13-19
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
20.08.01	28.08.01	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 松本 直子 電話番号 03-3581-1101 内線 3443	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	JP 2001-2973 A(株式会社パイロット)9.1月.2001(09.01.01), 特許 請求の範囲, 【0017】 (ファミリーなし)	1, 11, 12
E, X	JP 2001-207099 A(三菱鉛筆株式会社)31.7月.2001(31.07.01), 特許 請求の範囲, 【0018】 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 12, 15, 16
P, A	JP 2001-40262 A(セーラー万年筆株式会社)13.2月.2001(13.02.01) (ファミリーなし)	1-19
P, A	JP 2000-248221 A(ゼブラ株式会社)12.9月.2000(12.09.00) (ファミリーなし)	1-19
A	JP 63-223078 A(株式会社 トンボ鉛筆)16.9月.1988(16.09.88) (ファミリーなし)	1-19